

## "Mobilizando a Atenção com Aprendizagem Inventiva: Intervenção Pedagógica em Química por meio de *Lapbooks* e Narrativas"

Luana Ritta Dalbon Torma<sup>1</sup>(PG), Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura<sup>2</sup> (PO), Marcia Von Fruhauf Firme<sup>3</sup> (PCO) \*rittadalbon@hotmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa– Campus Bagé

<sup>2</sup>Universidade Federal do Pampa- Campus Dom Pedrito

<sup>3</sup>Universidade Federal do Pampa– Campus Bagé

*Palavras-Chave:* Ensino de química, narrativas, *lapbook* e experimentação.

**Área Temática:** Experimentação no Ensino

### RESUMO:

Esse trabalho integra uma pesquisa de dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa e apresenta seu produto educacional: uma proposta de intervenção pedagógica com base na aprendizagem inventiva no ensino de química para o ensino médio. A atenção é considerada vital para a aprendizagem, e a proposta visa criar um ambiente de ensino que estimule a atenção dos alunos. A aprendizagem inventiva, baseada na teoria de Virginia Kastrup, é adotada como abordagem. A intervenção se dá por meio da criação de *lapbooks* e narrativas em articulação aos experimentos, todos a serem produzidos e elaborados pelos alunos da turma de segundo ano do ensino médio regular. Os *lapbooks* são materiais confeccionados em papel e possuem colagens e informações em linguagens variadas sobre determinado conteúdo. As narrativas são usadas para compartilhar perspectivas, experiências pessoais e emoções, promovendo um envolvimento emocional e criativo. A abordagem visa estimular o pensamento crítico e a criatividade dos alunos através da mobilização da atenção.

### ENSINO DE QUÍMICA E APRENDIZAGEM INVENTIVA

O presente trabalho integra uma pesquisa de dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa e apresenta seu produto educacional: uma proposta de intervenção pedagógica com base na aprendizagem inventiva no ensino de química que será aplicado para uma turma de segundo ano regular do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Médio José Gomes Filho, no município de Bagé, Rio Grande do Sul.

Com a compreensão de que a atenção é um aspecto crucial da cognição e aprendizagem, o foco passa a ser na criação de um ambiente de ensino que estimule a atenção dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais mobilizada de atenção. No entanto, no mundo atual, a atenção dos alunos pode ser afetada por diversos fatores, como a facilidade de acesso a informações e distrações constantes. A tecnologia e a rapidez com que as novidades surgem podem contribuir para uma

Apoio





dispersão da atenção, dificultando o foco em uma atividade específica por um período prolongado. As aulas experimentais no laboratório e dentro da sala de aula são ferramentas valiosas para fortalecer a compreensão dos alunos sobre reações em soluções. Por meio dessas práticas, os alunos têm a oportunidade de observar e participar diretamente dos processos, tornando-se mais ativos em sua aprendizagem. Como reforçam os autoras Gonçalves e Goi (2021, p. 144) “as atividades experimentais podem ser usadas para fazer com que o aluno participe mais da aprendizagem, tenha mais espaço para argumentar, formular suas hipóteses e defendê-las e, se precisar formular novas hipóteses, uma vez que o importante é ser ativo nos processos de ensino e de aprendizagem.” Além disso, a experimentação permite que eles apliquem o conhecimento teórico em situações práticas, o que ajuda a consolidar o aprendizado.

Uma abordagem que valoriza a atenção pelo foco é aquela em que o aluno é incentivado a trazer suas experiências vividas e adquiridas em sala de aula para o processo de aprendizagem. Isso auxilia na formação integral do aluno, não apenas como alguém que acumula conhecimento escolar, mas também como um cidadão que pode aplicar esses conhecimentos em diferentes contextos. Neste sentido a proposta de intervenção mobiliza a atenção do aluno através da aprendizagem inventiva com base na teoria de Kastrup (2010, p. 45) que destaca, "a aprendizagem inventiva seria uma série de processos subjetivos no âmbito de ensino-aprendizagem, propiciados por práticas de ensino pautadas em uma concepção de cognição inventiva".

A abordagem da aprendizagem inventiva é interessante para envolver os alunos de maneira mais profunda no processo de aprendizado. Assim, a proposta de intervenção, produto educacional apresentado nesse trabalho, traz a mobilização da atenção por meio da criação de *lapbooks* e narrativas articulando experimentos, sendo uma proposta pedagógica inovadora e eficaz para engajar os estudantes em suas atividades de aprendizado.

Nesta proposta de intervenção pedagógica, os *lapbooks* e narrativas serão utilizados como ferramentas para despertar o interesse, promover o pensamento criativo e estimular a experiência na qual o aluno possa sentir-se parte de um todo, se permitindo e deixando vir seus sentimentos e reflexões, tornando a experimentação mais do que o ato de experimentar mas sim experimentar o momento da aula, a tornando importante em sua aprendizagem. Como apresenta a autora Dorneles (2016, p. 91) “ a experiência quando compreendida como ‘isso que nos acontece’, deixa de ser vista somente como a realização de uma técnica de ‘fazer experimento’ e a comprovação de teorias”. Essa pesquisa tem como objetivo principal investigar as potencialidades da aprendizagem de reações químicas em soluções por meio da experimentação com a mobilização da atenção e da experiência.

Isso pode tornar a aprendizagem mais mobilizada ao foco e atraente, permitindo que os alunos se envolvam de maneira mais profunda com o tópico. Assim, em cada um dos seis encontros que serão realizados na intervenção, será proposta a



criação de *lapbooks* e narrativas, como linguagens para que os alunos se expressem de maneira mais livre e ampla. O *lapbook* é uma ferramenta pedagógica criativa e interativa, que consiste em um conjunto de dobraduras, recortes, desenhos, textos e gráficos organizados em uma pasta ou cartolina. Os *lapbooks* podem conter informações sobre diferentes assuntos estudados em sala de aula, tornando o aprendizado mais envolvente e significativo para os alunos. Perfazendo esta ideia a autora Bandeira (2020, p. 22) destaca que “os *lapbooks*, se assemelham aos mapas conceituais na sua estruturação, mas apresentam imagens e esquemas e não apenas conceitos como a estrutura dos mapas conceituais”. Isso permite que os alunos demonstrem conhecimento de maneira artística e envolvente, explorando a estética e a apresentação visual de informações. Aliada a isso, a importância da narrativa oral e/ou escrita como uma ferramenta para expressar conhecimentos, sentimentos e experiências mais afetivas. Nas figuras 1 e 2 apresentamos o *lapbook* criado pela primeira autora desse trabalho, ilustrando o processo de criação de um *lapbook*, com destaque para os pontos essenciais e com exemplos das diversas maneiras de utilizar a criatividade para apresentar um conteúdo.

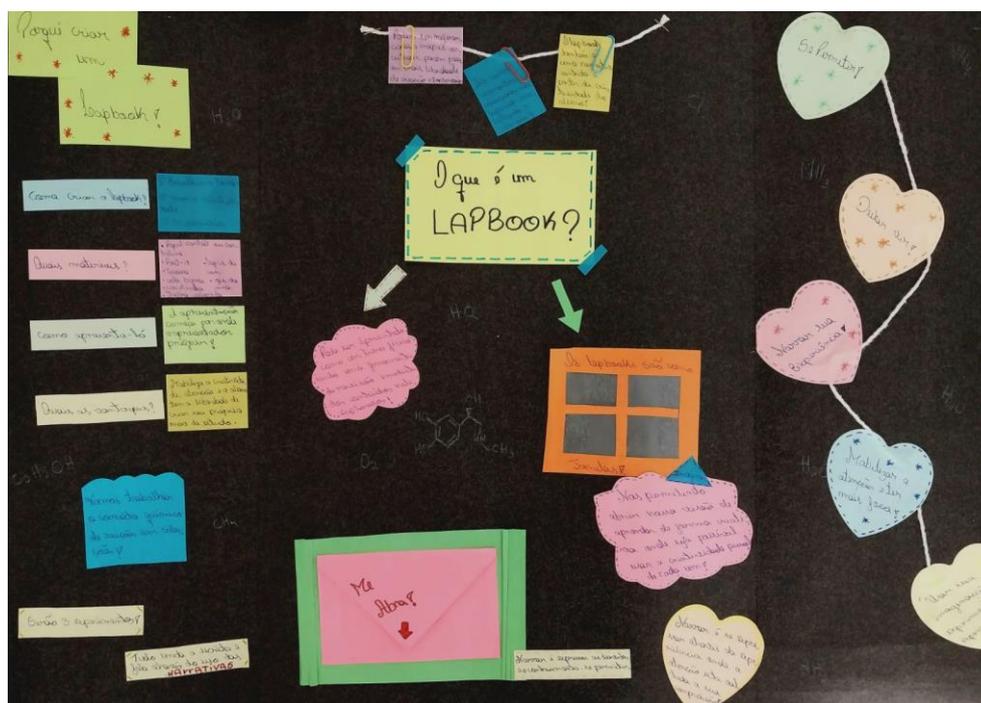


Figura 1: *Lapbook* em formato aberto para exposição. Fonte: Luana Ritta Dalbon Torma (2023)



Figura 2: Lapbook em formato fechado como um livro físico, com capa de apresentação do mesmo. Fonte: Autoras (2023)

A narrativa oferecerá aos alunos a oportunidade de compartilhar suas próprias perspectivas, experiências pessoais e emoções em relação ao que estão aprendendo. Isso pode envolver a escrita de histórias pessoais, diários, reflexões sobre experiências vividas e até mesmo gravações de áudio que capturam as nuances emocionais da expressão oral. Essa abordagem diversificada do ensino com *lapbooks* e narrativa não apenas contribuirá para que os alunos assimilem informações de maneira mais profunda, mas também os incentivará a se envolverem de maneira criativa e emocional com o conteúdo, ao permitir que os alunos usem diferentes formas de expressão. Em vez de aderir a um roteiro predeterminado, os estudantes são incentivados a investigar, indagar, vivenciar e experimentar. Esse enfoque pode conduzir a uma compreensão mais profunda dos conceitos e também promover o desenvolvimento das capacidades de solução de problemas. Portanto, em cada encontro, os alunos serão solicitados a criar breves narrativas sobre suas atividades em sala de aula. Dessa forma, eles podem expressar suas experiências a cada etapa, elaborando também um *lapbook* abrangente. Esse *lapbook* se configurará como um meio de expressar suas vivências de maneira mais abrangente, incorporando imagens, dobraduras e texto. Essa abordagem oferece um meio de preservar os caminhos percorridos pela aprendizagem de cada aluno. A imagem da figura 3, ilustra de forma sintetizada a aplicação que ocorrerá na intervenção.



Figura 3: Síntese da proposta de intervenção e suas potencialidades. Fonte: Autoras (2023)

O círculo da imagem acima potencializa cada ação para ampliação do conhecimento das experiências, deixar vir, problematizar, narrar a experiência, assim como ocorrerá em toda aplicação a cada encontro que será realizado.

### DESENVOLVIMENTO DOS ENCONTROS

A cada encontro, serão desenvolvidas as etapas de construção e realização dos experimentos. No quadro 1 está delineada a estrutura que cada encontro seguirá:



**Quadro 1: Apresentação da proposta de desenvolvimento dos seis encontros.**

| <b>Estrutura dos encontros e seu desenvolvimento</b>  |
|---|
| <p><b>Primeiro encontro:</b><br/>                     Aula e Apresentação: Inicialmente, irá ser introduzida a proposta de intervenção, seguida pelo início das atividades. Na primeira aula, onde ocorrerá um experimento sensorial, utilizando uma degustação cuidadosamente preparada para estimular os sentidos dos alunos. Essa abordagem visa-rá criar uma conexão profunda entre os estudantes, a matéria lecionada e a aplicação prática que será conduzida. Por meio de um diálogo aberto, os alunos serão convidados a relembrar e compartilhar memórias afetivas relacionadas à infância e à família. O foco será direcionado a essas conversas, permitindo que os alunos se permitam vivenciar plenamente a experiência sensorial da degustação. Após essa atividade inicial que será desenvolvida, haverá uma explicação detalhada sobre a maneira como eles irão estruturar e organizar suas experiências, percepções e aprendizados em um <i>lapbook</i>. O <i>lapbook</i> será utilizado como uma forma de expressão criativa, permitindo que cada aluno transmita suas descobertas de maneira única. Nessa etapa, os alunos também serão guiados na elaboração parcial do <i>lapbook</i> e na seleção dos materiais a serem utilizados. A primeira narrativa irá ser desenvolvida, abordando as experiências sensoriais que foram vivenciadas durante o experimento propostos de degustação. Isso marcará o início do processo de reflexão e expressão por meio do <i>lapbook</i>, incentivando uma abordagem prática e criativa no aprendizado.</p> |
| <p><b>Segundo encontro:</b> O processo de elaboração dos <i>lapbooks</i> terá início em cada atividade conduzida durante as aulas. Isso permitirá que cada aluno explore sua criatividade ao criar seu próprio <i>lapbook</i>. Em seguida, aplicaremos o conteúdo relacionado a reações em soluções químicas. A abordagem da aula será prática, incorporando elementos do cotidiano dos alunos. Isso despertará o interesse deles para identificar quando esse conteúdo surge em seu dia a dia e como eles percebem sua relevância. Após essa etapa, será atribuída uma tarefa em que os alunos, em duplas, conduzirão pesquisas sobre reações em soluções. Essas pesquisas devem fundamentar o conteúdo abordado em sala, estabelecendo uma conexão com os <i>lapbooks</i> criados. As pesquisas podem ser apresentadas de diversas formas, como fotos, textos ou desenhos.</p>  |
| <p><b>Terceiro encontro:</b> Para conduzir o experimento 'Sopro Mágico', os alunos embarcarão em uma jornada inicial de inventividade. Eles serão desafiados a conceber uma inovação para o experimento, visualizando e imaginando a dinâmica da mudança de cor que irá ocorrer. A etapa inicial envolve a formulação de perguntas sobre cada etapa do experimento, estimulando a atenção e o foco. Com essa base, a aplicação prática será</p>   |



iniciada seguindo um roteiro estruturado. Este roteiro, além de orientar os passos, também servirá para estimular os sentidos dos alunos – visão, olfato e tato –, envolvendo-os mais profundamente no processo. Isso permitirá que eles estabeleçam conexões entre as indagações iniciais e a aplicação efetiva do experimento. À medida que o experimento se desenrola, a concentração dos alunos se intensifica, gerando uma ampliação do foco de atenção. Após a conclusão do experimento, os alunos prosseguirão com a criação de seus *lapbooks*, onde documentarão todos os passos realizados no experimento. Com criatividade e suas próprias palavras, eles explicarão os processos vivenciados. Além disso, os alunos desenvolverão uma narrativa que englobe toda a experiência da aula, promovendo uma compreensão mais completa e significativa do aprendizado.

**Quarto encontro:** Para a realização do segundo experimento "Violeta que Desaparece", também será elaborada a abordagem criativa sobre sua execução e a compreensão por parte dos alunos, despertando assim o interesse e a curiosidade em relação a essa atividade. Após a formulação dessas questões e ideias, o experimento será conduzido seguindo um roteiro de preparação que conduzirá os alunos ao laboratório. O enfoque permanecerá o mesmo, permitindo que os estudantes explorem seus sentidos, incluindo a visão, o olfato e o tato. Durante todo o processo de execução do experimento, os alunos serão incentivados a fazer conexões entre o antes e o depois do fenômeno observado, aprofundando sua concentração no que está ocorrendo. A atenção se ampliará, promovendo uma maior concentração nas atividades realizadas. Após a conclusão do experimento, os alunos prosseguirão com a criação de seus *lapbooks*, nos quais registrarão tudo o que foi realizado durante o experimento. Eles irão se dedicar para explicar os conceitos com suas próprias palavras e expressar sua criatividade. A narrativa resultante será redigida após a conclusão da aula.

**Quinto encontro:** Após a finalização dos *lapbooks* destinados à apresentação que serão realizadas, será promovida uma sessão na qual todos os alunos terão a oportunidade de compartilhar suas percepções sobre a experiência e discorrer brevemente sobre como foi criar sua própria ferramenta de aprendizado. Nesse momento que ocorrerá, serão convidados a expressar as sensações e insights que emergiram durante o processo. Após essa fase de apresentação, os alunos serão orientados a redigir uma narrativa pessoal conclusiva, abordando tanto os conhecimentos adquiridos em sala de aula quanto às experiências vivenciadas na jornada de construção e evolução. Da mesma maneira, a autora também elaborará uma narrativa pessoal, na qual compartilhará suas percepções acerca de todos os encontros e a profunda experiência de guiar e participar desse processo colaborativo. Este momento de reflexão e expressão permitirá que os alunos internalizem o aprendizado, conectando os aspectos práticos da construção com os conteúdos explorados em sala de aula. Além disso, proporcionará um espaço para a autora do projeto também compartilhar seus sentimentos e reflexões sobre o impacto e o significado do processo vivenciado com os alunos.

**Sexto encontro:** No último encontro, será realizada a apresentação das narrativas em uma roda de conversa, criando um ambiente propício para diálogos abertos. Esse formato possibilitará uma maior liberdade para os alunos expressarem suas experiências, enquanto também fomenta a interação, a atenção mútua e um sentimento de cuidado em relação a cada narrativa apresentada. Isso proporcionará um encerramento inspirador para a aula, destacando a relevância de cada ação realizada pelo grupo e ressaltando a importância das contribuições individuais e de suas bagagens pessoais. Durante esse momento, cada narrativa será ouvida com empatia e interesse, incentivando discussões e reflexões compartilhadas. Essa abordagem permitirá que os alunos se conectem com as experiências uns dos outros, criando uma atmosfera de apoio e compreensão mútua. Ao final dessa apresentação em roda, os alunos sairão com uma compreensão mais profunda não apenas do conteúdo aprendido, mas também da riqueza das perspectivas individuais e da colaboração que impulsionou o processo. Assim, o encerramento da aula será marcado por um sentimento de inspiração, reconhecendo o valor de cada indivíduo e celebrando a jornada de aprendizado coletivo que foi percorrida.

Foram escolhidos para aplicação três experimentos: o primeiro ocorrerá com a ideia de iniciar a experiência com um experimento sensorial, envolvendo lembranças afetivas e sentidos dos alunos, é uma forma interessante de estimular o interesse e a conexão emocional com o conteúdo, ficando intitulado como experiência dos sentidos; o segundo e o terceiro experimento serão relacionados a alteração de cores durante a reação química de soluções, com espaço para os alunos fazerem suas próprias perguntas, assim como dialogarem entre eles sobre o que estão observando. A abordagem de incentivar a autoria, invenção e investigação por parte dos alunos é uma maneira excelente de promover o pensamento crítico e a criatividade.

## RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÕES

Como resultados esperados ao término da intervenção pedagógica, prevê-se que os alunos alcancem compreensões significativas e contextualizadas do conteúdo relacionado as reações em soluções. Embasada na abordagem de aprendizagem inventiva, essa proposta de intervenção visa não apenas desenvolver conhecimento, mas também fomentar o desenvolvimento da percepção e atenção dos alunos. Além disso, eles serão envolvidos em atividades práticas compostas por experimentação ampliando assim sua participação ativa no processo de aprendizado. A escolha dos *lapbooks* e das narrativas como ferramentas de expressão visa dar aos alunos a oportunidade de não apenas adquirir o conteúdo, mas também de compartilhar seus próprios conhecimentos e sentir-se integrantes de um coletivo. Essas abordagens permitem que os alunos se concentrem em compreender o conteúdo de forma mais profunda, ao mesmo tempo em que se engajam emocionalmente na sala de aula. Essa abordagem transforma a sala de aula em um ambiente vibrante e enriquecedor, onde a presença e as experiências de cada aluno são valorizadas. O foco é na

vivência do aprendizado, proporcionando um espaço onde as descobertas são estimuladas e as percepções pessoais são respeitadas. Ao final, a sala de aula poderá se tornar um lugar de crescimento conjunto, permitindo que os alunos "deixem vir" suas ideias, reflexões e entendimentos, promovendo um aprendizado mais profundo e significativo.

## REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Vanessa Silva de Brito. Desenvolvimento de uma sequência didática para o ensino de concepções sobre estrutura atômica e periodicidade química nas séries finais do ensino fundamental 104f.: il. 2020. **Dissertação (Mestrado Profissional no Ensino de Ciências)** – Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, Bagé, 2020

DORNELES, Aline Machado. Rodas de investigação narrativa na formação de professores de química :pontos bordados na partilha de experiências. 2016. 113 f. **Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Ciências;** Química da Vida e Saúde, Instituto de Educação, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2016.

GONÇALVES, R. P. . N.; GOI, M. E. J. Experimentação no Ensino de Química na Educação Básica: Uma Revisão de Literatura. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 136–152, 2021. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/2627>. Acesso em: 11 ago. 2023.

KASTRUP, Virgínia; BARROS, Regina B. Movimentos-funções do dispositivo na prática da cartografia. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virginia; ESCÓSSIA, Liliana da (Org.) **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2010. p. 76-91.